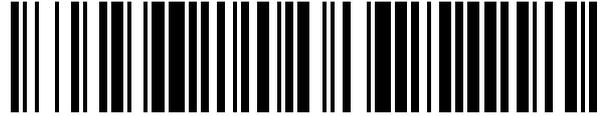


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 242 634**

21 Número de solicitud: 202030176

51 Int. Cl.:

D01H 7/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.01.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.03.2020

71 Solicitantes:

TWISTPERFECT, S.L (50.0%)
C/ Ramón Llull nº 61
08224 TERRASSA (Barcelona) ES y
CASUMCONI, S.L. (50.0%)

72 Inventor/es:

GALAN LLONGUERAS, Albert y
GALAN LLONGUERAS, Jordi

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **SEPARADOR DE HUSOS PARA MÁQUINAS RETORCEDORAS O HILADORAS**

ES 1 242 634 U

DESCRIPCIÓN

**SEPARADOR DE HUSOS PARA MÁQUINAS RETORCEDORAS O
HILADORAS**

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria
descriptiva, se refiere a un separador de husos para máquinas
10 retorcedoras o hiladoras que aporta, a la función a que se destina,
ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, y
que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae en un componente separador del
15 tipo que se incorpora entre husos (o *spindles*, como son conocidos en el
sector) en máquinas de hilatura de anillos, retorcedoras de anillos y
máquinas de doble torsión y *cábling*, en las que deba de separarse cada
unidad de producción para que no se produzcan interferencias entre ellas,
especialmente por las roturas de hilos y su contaminación a otros husos,
20 el cual se distingue, esencialmente, por presentar una configuración
estructural que, entre otros elementos, comprende unos orificios
repartidos en su superficie de modo que, al pasar aire a su través, se
controla el flujo del aire que se produce durante el giro del huso o por
efectos externos evitando que, si se produce una rotura de hilo, éste salga
25 proyectado e interfiera en otros husos.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del
30 sector de la industria dedicada a la fabricación de accesorios para
máquinas retorcedoras o hiladoras, centrándose particularmente en los

separadores de husos

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Como es sabido, en el sector textil de la hilatura, el retorcido de anillos, doble torsión y *cabbling*, son procesos que llevan a cabo maquinas con múltiples unidades de producción o husos (*spindles*). Entre dichos husos se suele colocar un separador con el fin de evitar que se vean afectadas entre sí. Este separador suele estar sujetado por la máquina de manera
10 fija o puede estar sujeto al propio balancín en el caso de hilatura y retorcido de anillos. En el retorcido de doble torsión y *cabbling*, estos separadores están configurados como compartimentos cerrados lateralmente a cuatro bandas.

15 Entre las funciones del separador o contenedor está la de evitar que el hilo, en caso de rotura, contamine o produzca roturas en los hilos contiguos en ambos lados de la máquina.

Las roturas de hilos en el sector de la hilatura de anillos se calcula por
20 roturas cada hora por 1000 husos. Es un parámetro que afecta a la calidad y producción sumamente importante en términos de calidad, hilos con más o menos empalmes (nudos), afecta también a la eficiencia de la máquina dado que en caso de rotura del hilo se para la producción de esa unidad y también afecta a los costes de fabricación del hilo dado que, a
25 más índice de roturas por hora cada 1000 husos, son necesarias más personas que han de atender la incidencia y anudar el hilo para que siga produciendo. Es por ello por lo que las roturas son de suma importancia.

Conviene recordar que las roturas en la hilatura y torcido de anillos se
30 suelen producir por varios motivos:

- Defecto de la mecha en el proceso de estirado donde se produce un hilo más fino o más grueso que provoca la rotura.
- Por desgaste del cursor.
- Por desgaste del anillo.
- 5 - Por fricción con el antibalón.
- Por exceso de tensión o balón.
- Por contaminación.
 - En el cursor, exceso de material por mal ajuste del limpiador de cursor o por efecto de borras externas.
- 10 - En el guiahilos.
 - Exterior de borra en ambiente.
 - Exterior por culpa de contaminación de rotura de otro hilo.
- Por falta de succión del canal de aspiración, o por exceso de succión.
- Por exceso de presión del aire del limpiador movible exterior (avión).
- 15 - Problemas durante el cambio de bobinas o *doffing*.
 - Mal ajuste de la velocidad de paro entre corroneras y husos.
 - Exceso o déficit de torsión que provoca el efecto “caracolillo” (bucle) o lugares de poca resistencia que con la tensión de trabajo provocan la rotura.
- 20 - Acción accidental.

Todos estos motivos pueden hacer que se rompa el hilo. Además, cuando sucede esto, el hilo puede romperse en las siguientes posiciones:

- 25 - Parte superior justo después de la corronera o cilindros de alimentación.
 - En el guiahilos.
 - En el antibalón.
 - En el cursor.
 - En la bobina.

30

Por otra parte, una vez producida la rotura, en la hilatura de anillos

dispone de varios elementos que controlan la rotura para que no afecte al resto de unidades de producción contiguas. Estos son:

5 - Elemento de succión individual, pipeta. Esta actúa succionando el hilo llevándolo a un contenedor donde se deposita, evitando así la contaminación a otros hilos.

10 - Antibalón. Esta situado perpendicularmente a la trayectoria del hilo sujetado en el mismo balancín. En caso de rotura evita que el hilo salga disparado fuera de su zona afectando a otras unidades de producción ocasionando roturas múltiples. El antibalón, también tiene la función de evitar que el balón crezca y toque al separador.

- Separador entre husos. El separador evita que, en caso de rotura, no se contamine el hilo a otros husos.

15 - *Cleaner* o avión. Es un aparato succionador y soplador, que limpia las zonas de la máquina para que no se produzcan acumulaciones de fibras que den lugar a posteriores roturas por contaminación en ambiente. Este soplador puede afectar reduciendo la contaminación en caso de rotura o aumentando el efecto contaminación, depende de cómo sea la rotura.

20 En las maquinas de anillos de hilar y retorcer, existe el problema de las roturas por contaminación de rotura del huso contiguo. Esto sucede cuando:

- la rotura deja parte del hilo sin ser succionado por la pipeta o
- 25 - la bobina no ha recogido el hilo roto.

Este hilo sobrante puede quedarse entre el cilindro de alimentación (o la pipeta, si ésta no succiona o succiona indebidamente) y el cursor. En este caso no se produce contaminación a otros hilos contiguos. Pero en el caso que el hilo sobrante de la rotura no succionado o recogido sea

30 expulsado de su zona de hilatura puede contaminar a otros adyacentes.

Este efecto se produce porque durante la formación del hilo antes de la rotura existen las fuerzas de inercia o centrífuga debida a la masa del hilo en constante movimiento circulas que pueden hacer que expulsen el hilo fuera de su zona de control. Además existe la fuerza que el aire genera durante la rotación del huso. Estas fuerzas, en forma de fuerza centrífuga y fuerza de las corrientes del aire, tienden a expulsar el hilo de su zona de hilatura. Una vez expulsado, el hilo puede contaminar a otros hilos, contiguos, y éstos a otros, generando una reacción en cadena de roturas afectando a muchos hilos.

Hay que señalar que en la hilatura a un balón, el anillo antibalón evita en muchos casos que el hilo salga proyectado. En este tipo de hilatura la longitud máxima del hilo roto no es más que la distancia desde los rodillos de alimentación y el cursor, entre 350 y 550 mm.

Sin embargo, en la hilatura de múltiples balones este fenómeno se acentúa por los siguientes motivos:

- no existe el anillo antibalón, por lo que el hilo puede salir despedido al exterior de su zona de trabajo contaminado a otros hilos y provocar efecto en cadena de roturas.

- la altura entre el cilindro de alimentación y el cursor es mucho más grande, del orden de 2 a 5 veces más, lo que provoca longitudes de hilo roto mucho mayores que, en caso de contaminación, llegan a contaminar muchos más hilos que en la hilatura de un balón; entre 2 y 5 veces más roturas.

- las corrientes de aire que se producen son más fuertes, hay más masa y provocan grandes turbulencias que expulsan a gran velocidad el resto del hilo sobrante de la rotura. Los separadores tradicionales son cerrados generando corrientes fuertes de aire en forma de torbellino.

Este problema en la hilatura de múltiples balones, hace que el índice de roturas aumente entre 2 y 5 veces.

- 5 El objetivo de la presente invención es solventar dicha problemática a través del desarrollo de un separador específicamente diseñado para ello, esencialmente a través de una novedosa estructura con orificios y elementos que simulan en anillo antibalón.

10 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras que la invención propone se configura como la solución idónea al objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un separador del tipo que se incorpora entre husos en máquinas de hilatura de anillos, retorcedoras de anillos y máquinas de doble torsión y *cábling* para que no se produzcan interferencias entre cada unidad de producción, especialmente por las roturas de hilos y su contaminación a otros husos adyacentes, distinguiéndose el separador de la invención respecto de los actualmente conocidos, esencialmente, por el hecho de presentar una configuración estructural que pudiendo presentar formas variables, comprende una serie de orificios repartidos en su superficie de manera tal que, al pasar a su través, se controla el flujo del aire que se produce durante el giro del huso o por efectos externos.

30 Más específicamente, el separador de la invención, constituido por un cuerpo esencialmente plano que puede tener diferentes formas,

dimensiones y grosores, por ejemplo cuadrada, rectangular, redonda o cualquier otra, dependiendo de cada máquina, cada ecartamiento (distancia entre husos) o altura del tubo del huso o construcción de la máquina, que puede estar fijo y sujeto a la máquina o que puede ir sujeto al balancín de tal modo que sea móvil, puede contar con diferentes cantidades, medidas, formas, grosores de orificios

Dichos orificios pueden ser redondos, cuadrados, hexagonales, o de cualquier tipo. En una forma de realización preferida, los orificios tienen una configuración hexagonal con una disposición en forma de panel de abeja dado que, gracias a ellos, se controla el flujo de aire que pasa a su través haciendo que adopte una forma laminar, rompiendo la inercia que genera las corrientes de aire en los separadores cerrados sin orificios utilizados hasta ahora.

Las medidas del orificio puede ser variable, dependiendo del grosor del separador. Sobre las medidas del orificio pueden ser varias, preferentemente de 0,1 mm a varios mm de grosor, 10, 20 mm o más. La cantidad y distribución también puede ser variable, pudiendo ser totalmente agujereado o parcialmente en varias zonas.

En todo caso, el separador de la invención, preferentemente, dispone de unos elementos de sujeción o “ganchos” en su parte delantera y trasera que imitan la función que hace el antibalón, sirviendo como protección de que el hilo, en caso de rotura, no salga disparado hacia el exterior.

Estos ganchos, preferentemente, han de ser no paralelos a la trayectoria del hilo, dado que han de evitar o frenar su expulsión en caso de rotura.

Pueden estar situados en varias zonas del separador que eviten la salida del hilo, su forma puede ser variada, redonda, cuadrada o de cualquier

tipo. La longitud del gancho también puede ser variable y su función estar compartida con la del huso contiguo. Puede tener varias inclinaciones o ángulos y puede ser uno o varios superpuestos.

5 Además, dichos ganchos pueden ser de anchos diversos y pueden tener o no orificios de varias formas, tamaños, distribuidos de distinta forma y en cantidad variable, como el separador. También se contempla la posibilidad de estar configurados para cerrar la zona de torsión formando paredes con orificios de las características, distribuciones y cantidades descritas anteriormente.

10

Preferentemente, los ganchos del separador quedan situados en la parte delantera y posterior del huso, para evitar que el hilo salga proyectado por la zona delantera o trasera.

15 El gancho de la parte delantera ha de tener la forma y disposición necesarias para evitar la zona del *doffing* (de existir) al poder colisionar en su trayectoria de trabajo.

20 Preferentemente, el separador de la invención también comprende unos refuerzos, necesarios para su correcta utilización en plásticos.

Opcionalmente, el separador de la invención presenta una aleta en la parte frontal y posterior del separador con orificios o no y en toda la longitud del separador o no que evite la salida del hilo al exterior por delante o por detrás y a la vez controlar el flujo del aire.

25 El material del separador puede ser cualquiera, plástico, ABS, metálico, o cualquier otro.

30 Como se ha comentado anteriormente, el separador puede estar fijado al balancín o al chasis de la máquina en posición perpendicular al

movimiento del balancín, ya sea formando ángulo agudo u obtuso, con el fin de canalizar mejor la salida del aire, creando un efecto turbina. Asimismo, su orientación puede ser variable en todos los planos, x, y, z. Las ventajas de este nuevo separador son muchas dado que reduce el número de roturas por contaminación y drásticamente en la hilatura de múltiples balones donde este es un gran problema sin solución hasta la fecha.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

15

Las figuras número 1, 2 y 3.- Muestran sendas vistas, en alzado frontal, alzado lateral y perspectiva respectivamente, de un ejemplo de realización del separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras objeto de la invención, apreciándose su configuración general y partes principales.;

20

la figura número 4.- Muestra una vista en sección del separador, según el corte A-A señalado en la figura 2;

25

la figura número 5.- Muestra una vista ampliada del detalle B señalado en la figura 2, donde se aprecia la configuración de los orificios que comprende, en este caso de estructura hexagonal;

30

la figura número 6.- Muestra una vista en perspectiva de varios separadores, según la invención, incorporados en el balancín de la máquina a que se destinan, apreciándose la disposición de los mismos

entre los espacios de los husos; y

las figuras número 7, 8 y 9.- Muestran sendas vistas, en planta, alzado frontal y alzado lateral respectivamente, del balancín con los separadores
5 mostrado en la figura 6.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración
10 adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras de la invención, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

15 Tal como se observa en dichas figuras, el separador (1) de la invención, está constituido por un cuerpo de configuración y tamaño variable, por ejemplo plano y forma cuadrada, rectangular trapezoidal, redonda u otras, que, destinado a su incorporación en la máquina, normalmente sobre un balancín (4), colocado entre los espacios (5) de cada uno de los múltiples
20 husos (no representados), correspondientes cada uno a una unidad de producción en que se hila o retuerce un hilo, para separarlos entre sí, se distingue por el hecho de que comprende unos orificios (2) tales que, siendo de forma y dimensión variables, por ejemplo redondos, cuadrados o hexagonales en forma de panel de abeja entre otros, y repartidos en
25 toda su superficie o parte de ella, permiten el paso del aire a su través controlando el flujo de aire que se produce en dichos espacios (5) durante el giro del huso o por efectos externos, evitando que, si se produce una rotura de hilo, éste salga proyectado e interfiera en otros husos.

30 Como se observa en las figuras, en un modo de realización preferido, dichos orificios (2) presentan forma hexagonal y disposición de panel de

abeja, gracias a la cual, el flujo del aire que pasa a su través se convierte en flujo laminar, lo que hace que, cuando existe una rotura del hilo, se evita que salga proyectado, no interfiriendo así las unidades productivas adyacentes, anteriores o posteriores, por efecto de contaminación por roturas seriadas.

Además, preferentemente, el separador (1) dispone, delante y detrás del cuerpo del mismo, de al menos un gancho (3) que emerge en posición no paralela al hilo de los husos entre los que se sitúa el separador (1), hilo que, generalmente, queda colocado en posición perpendicular al balancín (4), pudiendo dicho gancho (3) quedar situado en cualquier ángulo así como presentar cualquier tamaño y forma, en todo caso para que evite que el hilo, en caso de rotura, se salga fuera del espacio (5) de la zona propia de producción, (ver figuras 6 a 8) coincidiendo con los huecos del balancín (4) entre los cuales se sitúan los separadores (1) según la invención.

Además, el separador (1) comprende unas aletas (6), preferentemente en forma de nervios longitudinales y con prolongaciones hacia ambos lados, que, dispuestas en la parte delantera y trasera del cuerpo del separador (1), cierran parte del habitáculo que define el espacio (5) de cada unidad de producción en que gira el huso a cada lado del separador (1) para controlar el aire generado y evitar también que el hilo contamine las unidades adyacentes de producción, lo que, en caso de rotura, evita la contaminación a otros hilos por roturas seriadas.

Opcionalmente, el separador (1) puede ser un elemento cerrado, cuadrado redondo o de otra forma geométrica, con orificios (2) de cualquier medida, grosor y forma, distribuidos completa o parcialmente a través de su superficie de modo que controlan el flujo del aire generado y evitan la contaminación a otros hilos.

Preferentemente, el separador (1) está unido a la máquina por unos elementos (7) de sujeción situados en la parte frontal y/o posterior, por ejemplo mediante varillas, de cualquier forma grosor material y sección de cualquier longitud, los cuales además también realizan la función de evitar la salida del hilo proyectado contaminado a otros hilos.

Opcionalmente, la fijación del separador (1) puede ser perpendicular a la base del balancín (4) o en ángulo de cualquier plano, x,y,z, para controlar el flujo del aire generado, utilizando el efecto turbina.

10

Además, el separador (1) puede ser fijo al chasis de la máquina o movable solidariamente con el balancín (4).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

15

REIVINDICACIONES

1.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras que, aplicable para su incorporación entre husos en máquinas de hilatura de anillos, retorcedoras de anillos y máquinas de doble torsión y cábling en que deba de separarse cada unidad de producción para que no se produzcan interferencias entre ellas, especialmente por roturas de hilos de alguno de dichos husos y su contaminación a otros husos adyacentes, y que, colocado entre los espacios (5) correspondientes cada unidad de producción en que se hila o retuerce un hilo, está **caracterizado** por estar construido a partir de un cuerpo de configuración y tamaño variable, por ejemplo plano y forma cuadrada, rectangular trapezoidal, redonda u otras, que comprende unos orificios (2) tales que, repartidos en toda su superficie o parte de ella, permiten el paso del aire a su través controlando el flujo de aire que se produce durante el giro del huso o por efectos externos, evitando que, si se produce una rotura de hilo, éste salga proyectado e interfiera en otros husos.

2.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios (2) que comprende el separador (1) son de configuración variable.

3.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los orificios (2) presentan una forma hexagonal y con disposición de panel de abeja, de tal modo que el flujo del aire que pasa a su través se convierte en flujo laminar.

4.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone, delante y detrás del cuerpo del mismo, de al menos un gancho (3) que emerge en posición no paralela al hilo de los husos entre los que

se sitúa el separador (1), cuyo gancho (3), pueda quedar dispuesto en cualquier ángulo así como presentar cualquier tamaño y forma, evitando que el hilo, en caso de rotura, se salga de la zona propia de producción.

5 5.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta unas aletas (6) que, dispuestas en la parte delantera y trasera del cuerpo del separador (1), cierran parte del espacio (5) de la unidad de producción en que gira el huso a cada lado del separador (1) para
10 controlar el aire generado y evitar también que el hilo contamine las unidades adyacentes de producción, lo que, en caso de rotura, evita la contaminación a otros hilos por roturas seriadas.

15 6.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque las aletas (6) presentan una forma de nervios longitudinales con prolongaciones hacia ambos lados.

20 7.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el separador (1) es un elemento cerrado, cuadrado redondo o de otra forma geométrica, con orificios (2) de cualquier medida, grosor y forma, distribuidos completa o parcialmente a través de su superficie de modo que, al pasar el aire a su través, controlan el flujo del aire generado y evitan la contaminación a otros hilos.

25 8.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada separador (1) está unido a la máquina por unos elementos (7) de sujeción situados en la parte frontal y/o posterior, los cuales además también
30 realizan la función de evitar la salida del hilo proyectado contaminado a otros hilos.

9.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la fijación del separador (1) es perpendicular a la base del balancín (4).

5

10.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la fijación del separador (1) es en ángulo de cualquier plano, x,y,z.

10 11.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el separador (1) es fijo al chasis de la máquina.

15 12.- Separador de husos para máquinas retorcedoras o hiladoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el separador (1) es movable solidariamente con el balancín (4).

20

25

30

FIG. 1

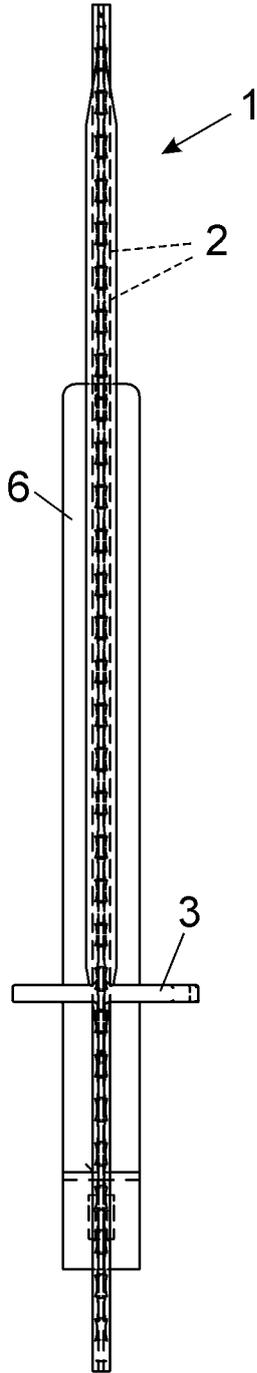


FIG. 2

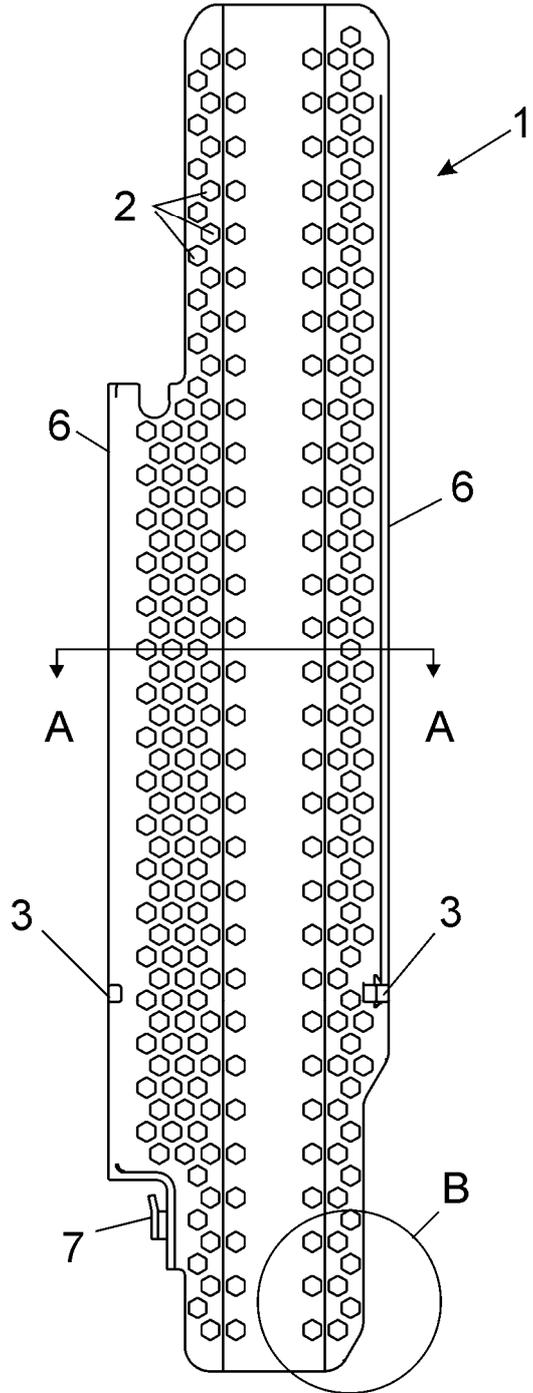


FIG. 3

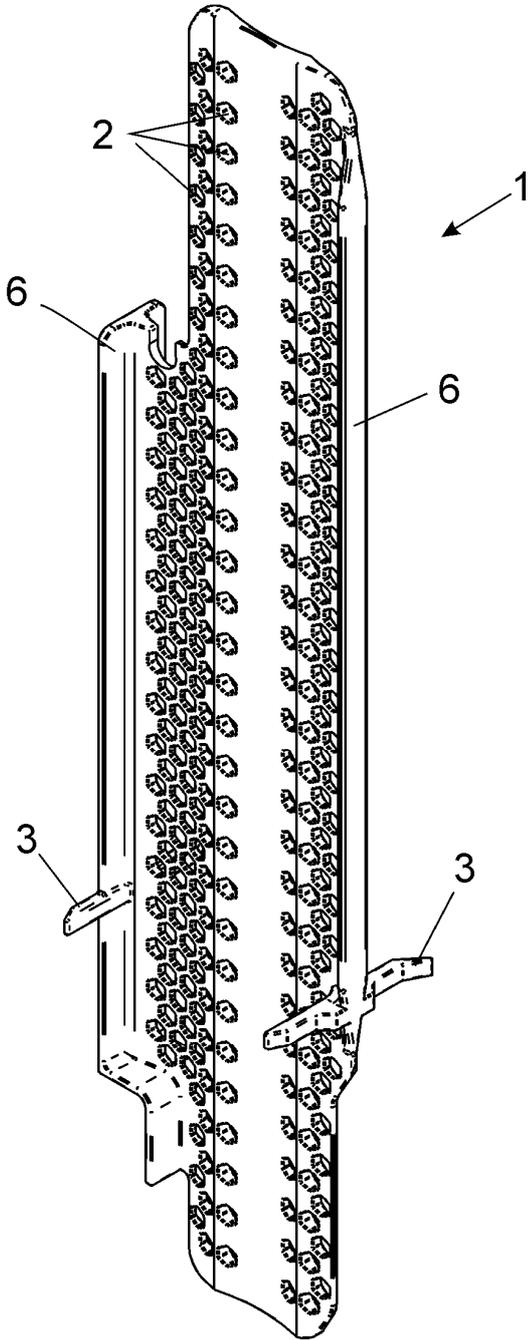


FIG. 4

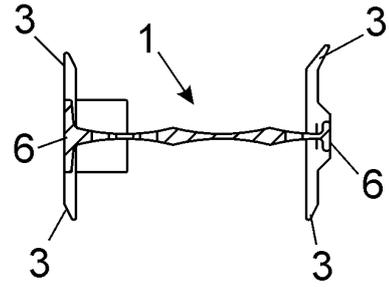


FIG. 5

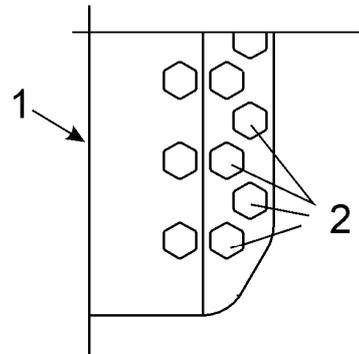


FIG. 6

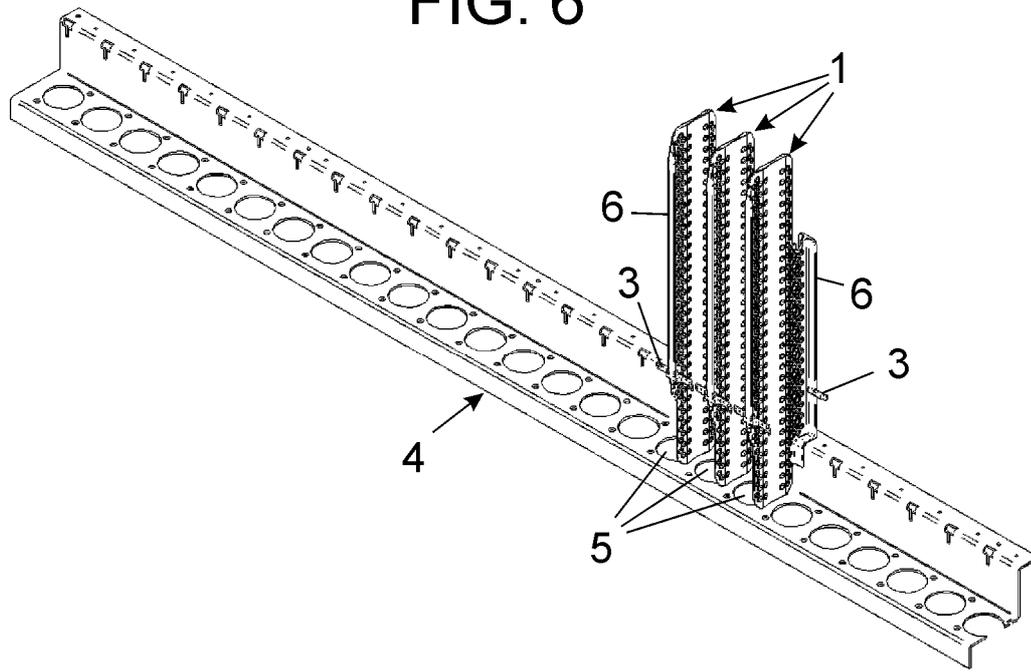


FIG. 7

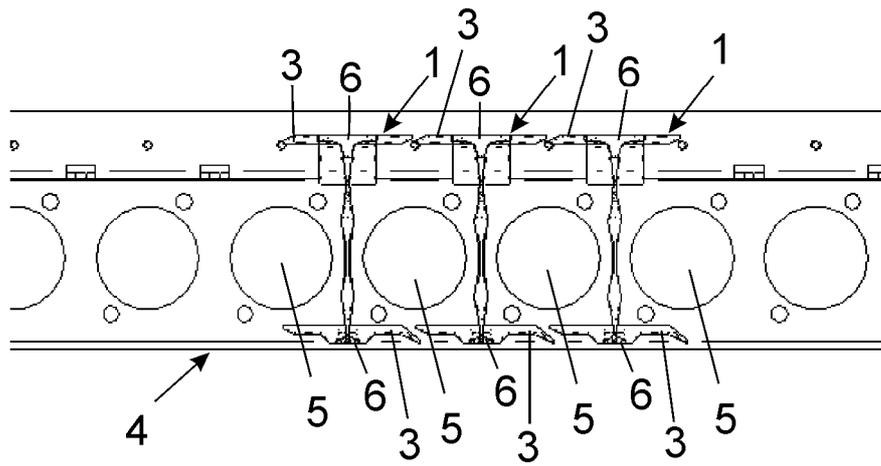


FIG. 8

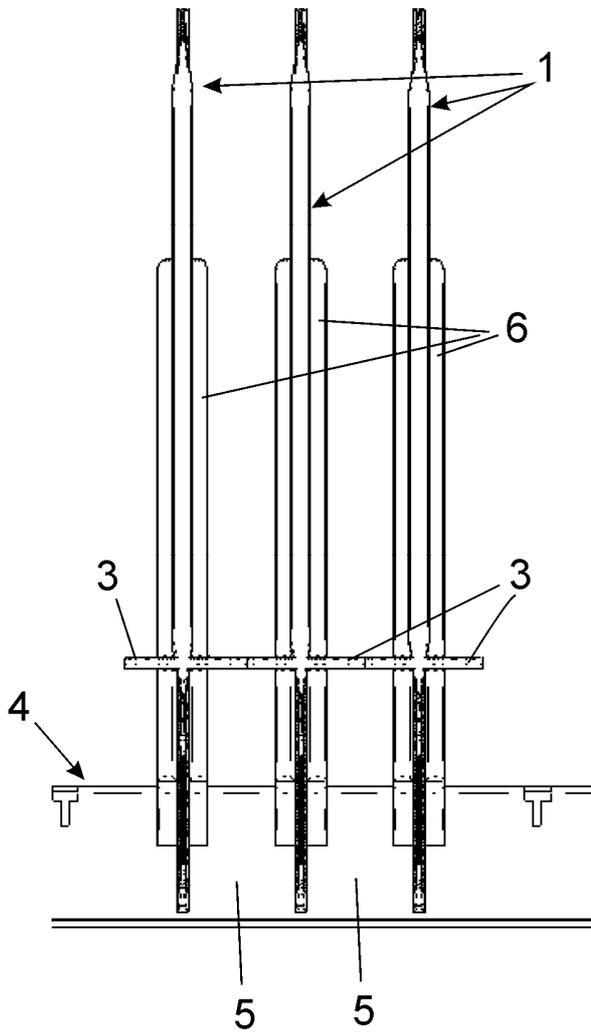


FIG. 9

